

GX503 物性表

GX503 是浙江播下 GECOCE 系列耐高温改性 PLA 树脂之一。特地为注塑耐热产品而设计，制品通过热处理后可明显的提高其使用温度。

GX503 材料的产品性质

| 项目 | 指标 | 测试标准 |
|---------------------------------|-----------|------------------|
| 密度 (g/cm ³) | 1.40±0.05 | GB/T1033-1986 |
| 熔指 (g/10min, 190 °C /2.16Kg) | 12-20 | GB/T3682-2000 |
| 最高干燥温度 (°C) | 80 | GB/T19466.2-2004 |
| 拉伸强度 (Mpa) ≥ | 40 | GB/T1040-1992 |
| 断裂伸长率 (%) ≥ | 2.5 | GB/T1040-1992 |
| 冲击强度 (KJ/m ² , Izod) | 2.5-10 | GB/T1043-1992 |
| 模塑收缩率 | 0.003 | ISO 294-4:2001 |

GX503 制品的性质

| 项目 | 指标 | 测试标准 |
|---------------------------------|-----------|------------------|
| 密度 (g/cm ³) | 1.40±0.05 | GB/T1033-1986 |
| 最高使用温度 (°C) | 90 | GB/T19466.2-2004 |
| 拉伸强度 (Mpa) ≥ | 55 | GB/T1040-1992 |
| 断裂伸长率 (%) ≥ | 2.5 | GB/T1040-1992 |
| 冲击强度 (KJ/m ² , Izod) | 2.5 | GB/T1043-1992 |

应用:

PLA 树脂 GX503 使用于加工各种注塑产品，而且应用领域在不断扩展。现主要应用于奶茶勺、试吃勺、汤勺等餐具用品。

处理过程信息:

GX503 树脂能在传统注塑机器上进行加工。经过干燥程序后,材料在熔化状态下是稳定的。注塑流程与熔体温度有着直接的关联，推荐通过调节平衡螺杆转速、背压和加工温度来控制。推荐的加工温度设定如下表(具体过程需经过优化):

GX503 材料的加工参数

| 加工条件: | 设定参数 (°C) |
|-------|------------|
| 喂料喉 | 20-40 |
| 输送部分 | 190-230 |
| 压缩部分 | 180-230 |
| 计量部分 | 180-230 |
| 喷嘴 | 180-230 |
| 背压 | 100-300psi |

处理详细信息:

一、模具的要求:

- 1, 模具的冷却效果要求要好，模具定模一定要通冷却水。如 200g 的注射成型机，配备 2 千瓦的冷水机。(或采用温度低于 25°C 的地下水)
- 2, 薄壁制品的模具的注射速度相对较快，厚壁制品的模具的注射速度相对较慢；制品厚度最好不超过 4mm，且模具的型芯、型腔或前后模板、滑动块都需要通水加以冷却，模具温度需控制在 20~30°C。
- 3, 不同的产品对模具的要求是不同的，特别是浇口部位。制品厚度在 2-4mm 范围，注射行程又较短的，可用点浇口，浇口直径 D 在 1.0-1.5mm 之间；如果是薄壁制品，厚度在 1mm 以内的，建议使用直浇口，浇口直径 D>3.0mm，或使用热流道进行注塑，此时浇口直径可控制在 0.8-1.0mm。

4, 模具其它参数要求, 分型面的尺寸精度要小于 0.02mm; 注塑深度较大的容器类产品, 脱模斜度一般需求是外表面不小于 1.5 度, 内表面不小于 3.0 度。

5, PLA 有着特有的流动特性、成型特点, 如在生产过程中, 出现生产工艺与产品品质外观无法协调时, 可适当的改变注塑机的规格。

二、干燥:

GX503 在出厂时已经进行过结晶干燥处理, 结晶后的树脂最高耐热温度 110℃, 水份含量小于 200ppm, 并存放在充有氮气的铝箔袋中, 外加盒子或袋子保护。使用前需保持包装的密封, 使用后需迅速密封未使用的物料, 否则将出现吸潮现象, 吸潮后的树脂在注塑过程中可能会出现材料流动性变大、加工出的制品变脆、制品表面出现银纹、模具抛光面出现白色物质等现象。若物料在空气中暴露时间超过 1 小时, 需重新干燥才能使用。若物料在空气中暴露时间小于 1 小时, 可以直接使用, 但在空气湿度较大的环境中不排除吸水的可能。

重新干燥时, 禁止使用未经除湿的热空气 (使用无除湿机的干燥设备, 不但不能达到干燥效果, 反而会加速 PLA 的吸水), 必须使用经过除湿干燥的空气, 以保证加入料斗的 PLA 树脂在干燥过程中不吸潮。在使用普通烘箱时, 必须配备除湿设备对鼓入烘箱的空气进行除湿干燥, 建议使用的设备为信易牌 SD-H 系列蜂巢转轮除湿设备, 或有着相同效果的其他类型除湿设备。

干燥条件可参考下表

| 干燥参数 | 典型设置 |
|-------------|------------------|
| 停留时间 (小时) | 2-3 |
| 空气温度 (°C) | 70 (干燥料斗设定温度) |
| 空气露点温度 (°C) | -40 (分子筛除湿干燥机设定) |
| 空气流动速率 | >1.85 |

注意: 注塑加工时, 如模具的的注塑克重较小, 建议在物料配色时, 25 公斤/包的树脂不要一次性全部使用。可先称取一半, 另外的马上使用热封口装置做密封

处理，目的是使物料尽量短的时间暴露在空气中。如果注塑厂家有除湿设备，建议在注塑过程中使用，阻止物料在加工过程中吸潮，则以上问题可以忽略。

三、PLA 树脂 GX503 制品成型后的热处理

GX503 与传统 PLA 树脂比较有着优良的耐热性，树脂加工成制品后经过以下步骤进行热处理可以明显的提高耐热性与机械性能：

制品可在普通烘箱烘干设备上进行处理，一般在 110℃ 温度热处理 15-20 分钟，其耐热性能可得到大幅提升。烘烤期间样品会变软，注意放置角度，要尽量减少重力的影响；若样品壁较厚，可适当延长热处理时间。

四、PLA 树脂 GX503 与其他系列树脂不同，需遵从下面特殊处理方式

- 1.使用低粘度聚苯乙烯或聚丙烯清洗注塑机，将温度保持在稳定状态下。
- 2.确保加料斗内的空气湿度是露点-40℃ 以下，且要避免灰尘污染。
- 3.在以上的条件下，将 PLA 树脂倒入注塑机中。
- 4.调节设备温度至 PLA 树脂的加工温度。
- 5.关机的时候，使用低粘度的聚苯乙烯或聚丙烯清洁机器。

注意事项：

在成型过程中，作短时间（一般是半个小时以内）停机时，将料斗底部的挡板封上；再将料筒内的剩料排空，以防喂料喉堵塞。确认要重新开始生产时，方可打开挡板加入物料。

如果在加工过程中出现物料变色、降解现象时，应立即采取措施，排空料筒储料，观察物料的状态，看是否恢复正常。如正常可继续生产；如不正常，则要做相应的调整。

再生料回收处理

GX503 再生料可以回收利用，需要注意的是再生料因为没有经过结晶处理，最高耐热温度只有 58℃。回收料可以通过以下两种方式进行处理，重新干燥后

可与新料以任意比例混合使用。

方式 1：生产过程中，直接粉碎，通过自动上料的方式，输送到料斗内，与新料混合使用，但是需要保证料斗温度不高于 55 度，否则可能会出现物料粘块现象。（推荐使用方式）

方式 2：累积存放（存放时间不要超过 3 个月），之后统一粉碎，通过除湿机干燥，干燥条件如下：

| 干燥参数 | 典型设置 |
|----------------------------------|-----------------|
| 停留时间（小时） | 4-6 |
| 空气温度（℃） | 55（干燥料斗设定温度） |
| 空气露点温度（℃） | -40（分子筛除湿干燥机设定） |
| 空气流动速率（m ³ /hr-kg 树脂） | >1.85 |

注意：回料需多次再利用，在回收使用时可加入少量扩链助剂 **BDR1168**，推荐用量 0.1~0.6%，可有效降低材料力学性能衰减。若物料在料筒内停留时间过长，流出呈水状的物料，说明操作不当，导致材料降解，此时建议不要回收利用。